

PCT

世界知的所有権機関  
国際事務局  
特許協力条約に基づいて公開された国際出願



(51) 国際特許分類6 <b>C06D 5/00</b>	A1	(11) 国際公開番号 <b>WO00/18705</b>  (43) 国際公開日 2000年4月6日(06.04.00)
(21) 国際出願番号 PCT/JP99/05296  (22) 国際出願日 1999年9月28日(28.09.99)  (30) 優先権データ 特願平10/273206 1998年9月28日(28.09.98) JP  (71) 出願人（米国を除くすべての指定国について） ダイセル化学工業株式会社 (DAICEL CHEMICAL INDUSTRIES, LTD.)[JP/JP] 〒590-8501 大阪府堺市鉄砲町1番地 Osaka, (JP) (72) 発明者；および (75) 発明者／出願人（米国についてのみ） 吳 建州(WU, Jianzhou)[CN/JP] 〒671-1254 兵庫県姫路市網干区余子浜1903-3-224 Hyogo, (JP) (74) 代理人 古谷 騰, 外(FURUYA, Kaoru et al.) 〒103-0007 東京都中央区日本橋浜町2-17-8 浜町花長ビル6階 Tokyo, (JP)	(81) 指定国 CN, DE, KR, US  添付公開書類 国際調査報告書	

(57)要約

燃焼効率及びガス発生効率が優れており、燃焼時に残渣生成量も少ないガス発生剤組成物を得る。

(a) ポリアクリル系高分子化合物、ポリアセタール、ユリア樹脂、メラミン樹脂、ケトン樹脂及びセルロース系高分子化合物から選ばれる1種以上の高分子化合物5~40重量%と、(b) 硝酸アンモニウム又は相安定化硝酸アンモニウム60~95重量%を含有するガス発生剤組成物。自動車のエアバック用ガス発生剤として好適である。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE アラブ首長国連邦	DM ドミニカ	KZ カザフスタン	RU ロシア
AL アルバニア	EE エストニア	LC セントルシア	SD スーダン
AM アルメニア	ES スペイン	LI リヒテンシュタイン	SE スウェーデン
AT オーストリア	FI フィンランド	LK スリ・ランカ	SG シンガポール
AU オーストラリア	FR フランス	LR リベリア	SI スロヴェニア
AZ アゼルバイジャン	GA ガボン	LS レソト	SK スロヴァキア
BA ボスニア・ヘルツェゴビナ	GB 英国	LT リトアニア	SL シエラ・レオネ
BB バルバドス	GD グレナダ	LU ルクセンブルグ	SZ セネガル
BE ベルギー	GE グルジア	LV ラトヴィア	SW スウェーデン
BF ブルガリア・ファン	GH ガーナ	MA モロッコ	TG チャード
BG ブルガリア	GM ガンビア	MC モナコ	TG トーゴ
BJ ベナン	GN ギニア	MD モルドバ	TJ タジキスタン
BR ブラジル	GW ギニア・ビサオ	MG マダガスカル	TZ タンザニア
BY ベラルーシ	GR ギリシャ	MK マケドニア旧ユーゴスラヴィア	TM トルコメニスタン
CA カナダ	HR クロアチア	共和国	TR トルコ
CF 中央アフリカ	HU ハンガリー	ML マリ	TT トリニダッド・トバゴ
CG コンゴ	ID インドネシア	MN モンゴル	UA ウクライナ
CH スイス	IE アイルランド	MR モーリタニア	UG ウガンダ
CI コートジボアール	IL イスラエル	MW マラウイ	US 米国
CM カメルーン	IN インド	MX メキシコ	UZ ウズベキスタン
CN 中国	IS アイスランド	NE ニジェール	VN ヴィエトナム
CR コスタ・リカ	IT イタリア	NL オランダ	YU ユーゴースラビア
CU キューバ	JP 日本	NO ノルウェー	ZA 南アフリカ共和国
CY キプロス	KE ケニア	NZ ニュージーランド	ZW ジンバブエ
CZ チェコ	KG キルギスタン	PL ポーランド	
DE ドイツ	KP 北朝鮮	PT ポルトガル	
DK デンマーク	KR 国	RO ルーマニア	

## 明細書

## ガス発生剤組成物

## 発明の属する技術分野

本発明は、自動車のエアバッグ拘束システムに適するガス発生剤組成物及びそれを用いたエアバッグ用インフレータに関する。

## 従来の技術

自動車における乗員保護装置としてのエアバッグ用のガス発生剤として、アジ化ナトリウムに替わるより安全な非アジド系燃料である各種の含窒素有機化合物を含むガス発生剤が開発されている。

例えば、米国特許4, 909, 549号には、水素を含むテトラゾール、トリアゾール化合物と酸素含有酸化剤との組成物が開示され；米国特許4, 369, 079号には水素を含まないピテトラゾールの金属塩と酸素含有酸化剤との組成物が開示され；特開平6-239683号には、カルボヒドラジドと酸素含有酸化剤との組成物が開示されている。これらの非アジドガス発生剤組成物のほとんどは、テトラゾール、ピテトラゾールの金属塩、トリアゾール、カルボヒドラジド等含窒素有機化合物燃料と硝酸カリウム、硝酸ストロンチウム、過塩素酸カリウム等の酸化剤から構成されるものである。

また、米国特許5, 545, 272号には、7～20重量%のカリウム塩で相安定化された硝酸アンモニウムとニトログアニジンとのガス発生剤組成物が開示され；WO 96/27574には、ニトログアニジン、相安定化硝酸アンモニウムとゴム状バインダーとの組成物のガス発生剤が開示され；特開平7-330477号公報には、アクリレート末端ポリブタジエン、ポリブタジエンポリカルボ

ン酸、エポキシ変性ポリブタジエン、硬化剤及び酸化剤のガス発生剤組成物が開示され；特開平6-92770号公報には、アジド基を発生する有機結合剤、活性可塑剤及び酸化充填剤を特に含んでなる、結合材がヒドロキシル基を含むポリグリシジルアジドと少なくとも1種のポリイソシアネートとの反応生成物からなり、酸化充填剤の少なくとも85重量%が硝酸アンモニウムからなるガス発生剤組成物が開示され；特開平10-72273号公報には、硝酸アンモニウムとテトラゾール、アミノテトラゾール、ピテトラゾール、ピテトラゾール金属塩、ピテトラゾールアンモニウム塩、ニトログアニジン、硝酸グアニジン、ジシアンジアミド等の1種以上の還元剤及び酸化銅、二酸化マンガン等の燃焼調整剤からなるガス発生剤が開示されている。

しかし、上記のアジド系ガス発生剤100g当たりのガス発生量は1.5モル以下で、硝酸アンモニウムを使わない非アジドガス発生剤100g当たりのガス発生量は2.5モル以下であり、いずれもガス発生効率が低いという問題がある。また、燃焼時に大量の残渣を生成するため、生成した残渣がそのままインフレータから放出されると、高温の液体又は固体残渣がバッグに損傷を与え、バッグがエアバッグモジュールから切り離れたり、燃焼する恐れがあるだけでなく、乗員の呼吸にも危害を与えることがある。燃焼残渣をインフレータからできるだけ放出させないためには、多量のフィルターをインフレータに詰める方法があるが、この方法はインフレータの小型化、軽量化に反し、製造コストも高くなる。

また、米国特許5,545,272号とWO96/27574に開示されている相安定化硝酸アンモニウムとニトログアニジンとのガス発生剤組成物は、ガス発生効率が高く、残渣生成量も少ない。しかし、相安定化硝酸アンモニウムとニトログアニジンが低共融物を生成し、その融解温度が120℃以下と低くなるので、インフレータ製造時の溶接工程でガス発生剤が熔ける恐れがある。また、相

安定化硝酸アンモニウムとニトログアニジンを含む組成物は起爆感度が高く、ガス発生剤の製造上の安全性に問題がある。

さらに、特開平10-72273号公報に開示されている硝酸アンモニウムとテトラゾール類と金属酸化物からなるガス発生剤組成物は、高分子化合物を含まないので成型しにくく、硝安の相変化時の体積変化に耐えられず、長時間経たガス発生剤の燃焼のコントロールが困難である。

その他、アジドポリマー等のエネルギーバインダーと硝酸アンモニウム又は相安定化硝酸アンモニウムを利用し、残渣生成量が少ないガス発生剤も開示されている（例えば、EP705809）。しかし、これらのガス発生剤は燃焼時に大量の有毒な一酸化炭素を生成するという問題があるほか、燃焼速度が低いので、単純に自動車エアバッグ用ガス発生剤へ応用することは困難である。

#### 発明の開示

本発明の課題は、上記の問題を解決し、燃焼効率及びガス発生効率に優れて、燃焼時に残渣生成量が少ないガス発生剤組成物を提供することにある。

また本発明の別の課題は、前記ガス発生剤組成物を用いたエアバッグ用インフレータを提供することにある。

本発明は、(a) ポリアクリル系高分子化合物、ポリアセタール、ユリア樹脂、メラミン樹脂、ケトン樹脂及びセルロース系高分子化合物から選ばれる1種以上の高分子化合物5～40重量%と、(b) 硝酸アンモニウム又は相安定化硝酸アンモニウム95～60重量%を含有するガス発生剤組成物を提供する。

また本発明は、上記のガス発生剤組成物を用いるエアバッグ用インフレータを提供する。

本発明のガス発生剤組成物は、低毒性でかつ安全性が高く取扱いが容易であり、燃焼効率及びガス発生効率も優れており、燃焼時に残渣生成量も少ない。よって、

本発明のガス発生剤組成物は、自動車における乗員保護装置としてのエアバック用ガス発生剤として好適である。また、本発明のガス発生剤組成物は耐熱性が高いので、それを用いたエアバック用インフレータは長期間安定した性能を維持できるほか、いっそうの小型化もできるようになる。

### 発明の実施の形態

本発明に用いられる (a) 成分の高分子化合物は、ガス発生剤組成物において燃料とバインダーの両方の作用をなす成分である。

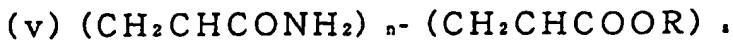
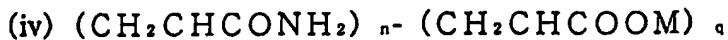
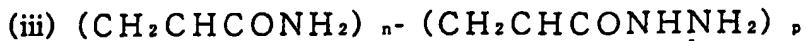
(a) 成分の高分子化合物としては、高分子化合物の酸素バランス、燃焼性、硝酸アンモニウムと混在した場合の熱安定性等の観点から、ガス発生剤の使用温度範囲 (-30°C ~ 90°C) で固体状のポリアクリル系高分子化合物、ポリアセタール、ユリア樹脂、メラミン樹脂、ケトン樹脂及びセルロース系高分子化合物から選ばれる 1 種又は 2 種以上の組み合わせを挙げることができる。以下において、(a) 成分の詳細について説明する。

#### (1) ポリアクリル系高分子化合物

ポリアクリルアミド (LD<sub>50</sub> (経口、マウス) が 1200 mg / kg 以上で、変異原性がない)、ポリアクリルアミドのアミノ化物、ポリアクリルヒドラジド (LD<sub>50</sub> (経口、マウス) が 3800 mg / kg で、変異原性がない)、アクリルアミドとアクリル酸アンモニウムの共重合体、アクリルアミドとアクリル酸金属塩の共重合体、アクリルアミドとアクリル酸エステル系化合物の共重合体等を挙げができる。

これらのポリアクリル系高分子化合物としては下記 (i) ~ (v) に示すものが好ましい。





[上記の一般式中、Mはアンモニウム、ナトリウム又はカリウム等の金属イオンを示し；Rは-C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>-N(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>等の基を示し、n、p、q及びsは重合度で、nは10,000～400,000、p、q及びsは5,000～100,000の範囲の数を示す]。

### (2) ポリアセタール、ユリア樹脂、メラミン樹脂、ケトン樹脂

ポリアセタール(別名：ポリホルムアルデヒド)は耐熱性、耐薬品性に優れて、大量の酸素(53.3重量%)を含むので、燃焼性が優れている。また、その融点が硝酸アンモニウムの融点と近いので、硝酸アンモニウムと他の添加物と溶融して成型することができる。ユリア樹脂、メラミン樹脂は、ポリアセタールと同様に、優れた燃焼性、耐熱性、耐薬品性を有する。

### (3) セルロース系高分子化合物

酢酸セルロース、カルボキシメチルセルロース、カルボキシメチルセルロースアンモニウム、カルボキシメチルセルロースナトリウム、カルボキシメチルセルロースカリウム等を挙げることができる。

(a) 成分としては、上記した(1)～(3)の中でもポリアクリルアミドが特に好ましい。

本発明に用いられる(b)成分は、硝酸アンモニウム又は相安定化硝酸アンモニウムである。硝酸アンモニウムは肥料、爆薬等に多く使われるもので、窒素、酸素、水素により構成されているので、燃焼時に固形残渣を生成しない。硝酸アンモニウムは、そのままで酸化剤として使用できるが、使用温度の範囲でいくつかの相転移点があるので、少量のカリウム塩又は他の添加物を添加して相安定性

硝酸アンモニウムとして使用することが好ましい。

本発明のガス発生剤組成物を（a）及び（b）成分の2成分系にした場合、ガス発生剤組成物中の（a）成分の含有量は5～40重量%であり、5～30重量%が好ましく、（b）成分の含有量は95～60重量%であり、90～65重量%が好ましい。

本発明のガス発生剤組成物は、燃焼速度を高めるため、さらに（c）成分としてピテトラゾール塩類から選ばれる1種又は2種以上の燃焼促進剤を含有させることができる。

（c）成分の燃焼促進剤としては、ピテトラゾールナトリウム、ピテトラゾールカリウム、ピテトラゾールアンモニウム、ピテトラゾールカルシウム、ピテトラゾールマンガン、ピテトラゾール亜鉛、ピテトラゾールコバルト、ピテトラゾールグアニジン、ピテトラゾールメラミン等のピテトラゾール金属塩及び非金属塩を挙げることができる。これらの中でも、（a）及び（b）成分の燃焼速度を促進する効果が同量の過塩素酸カリウム、硝酸カリウム等の促進剤より大きく、燃焼後に生成する固体残渣が少ないだけでなく、（b）成分の硝酸アンモニウムとの間で相安定化硝酸アンモニウムを生成し、使用温度範囲でガス発生剤組成物の体積変化を防ぐことができるので、ピテトラゾールカリウムが好ましい。

本発明のガス発生剤組成物を（a）、（b）及び（c）成分の3成分系にした場合、（a）成分の含有量は1～40重量%が好ましく、5～30重量%がより好ましく、（b）成分の含有量は60～94重量%が好ましく、65～90重量%がより好ましく、（c）成分の含有量は0.5～15重量%が好ましく、3～15重量%がより好ましい。（c）成分の含有量が前記範囲内であると成型強度がよく、（c）成分としてピテトラゾール金属塩を用いた場合には燃焼残渣量も少なくできる。

本発明のガス発生剤組成物は、燃焼速度を調整するため、必要に応じて (d) 燃焼速度調整剤としてカーボン又は金属粉から選ばれる 1 種又は 2 種以上を含有させることができる。(d) 成分の燃焼速度調整剤として用いられる金属粉は、アルミニウム粉、ボロン粉、鉄粉及びマグネシウム粉等を挙げることができる。ガス発生剤組成物中の (d) 成分の含有量は 0.01 ~ 5 重量%が好ましく、0.01 ~ 3 重量%がより好ましい。

本発明のガス発生剤組成物は、燃焼速度をより高くするため、必要に応じて (e) 燃焼調整触媒として、金属酸化物から選ばれる 1 種又は 2 種以上を含有させることができる。(e) 成分の燃焼調整触媒として用いられる金属酸化物は、酸化銅、酸化鉄、酸化亜鉛、酸化コバルト又は酸化マンガン等を挙げができる。ガス発生剤組成物中の (e) 成分の含有量は 0.01 ~ 5 重量%が好ましく、0.01 ~ 3 重量%がより好ましい。

本発明のガス発生剤組成物は、(a) ポリアクリルアミド 3 ~ 18 重量%、(b) 硝酸アンモニウム 70 ~ 90 重量% 及び (c) ピテトラゾールカリウム 0.5 ~ 1.5 重量% を含有するものが、本発明の課題を解決する上で特に好ましい。

本発明のガス発生剤組成物は、ガス発生器 (インフレータ) に充填可能な形態にするため、所望形状の成型体にすることができる。この成型体の形状は特に限定されるものではなく、ガス発生剤組成物に (a) 成分の種類に応じて水又は有機溶媒を添加し均一に混合した後、押出成型して得られる円柱状、単孔円柱状又は多孔円柱状の成型体、打錠機等を用いて得られるペレット状の成型体のほか、フィルム状の成型体等にすることができる。

本発明のガス発生剤組成物は、運転席のエアバッグインフレータ、助手席のエアバッグインフレータ及びサイドインフレータに適用でき、さらにハイブリッドインフレータにも適用できる。運転席のエアバッグインフレータについては、本

発明のガス発生剤組成物はガス発生効率が高く、残渣の生成量が少ないので、残渣を濾過するフィルターを減らすことができ、インフレータを小型化することができる。ハイブリッドインフレータについては、本発明のガス発生剤組成物は酸素バランスが0又は0に近いので、酸素を含まない圧縮ガスを使用することができる。

本発明の方法は、上記したガス発生剤組成物をガス発生器において燃料として燃焼させ、この燃焼により発生したガスを用いてエアパックを膨張させるものである。

#### 実施例

以下実施例により本発明を詳細に説明するが、本発明はこれらの実施例のみに限定されるものではない。なお、下記表1～3中、PAAはポリアクリルアミド、CMCNaはカルボキシメチルセルロースナトリウム、ANは硝酸アンモニウム、CMCNH<sub>4</sub>はカルボキシメチルセルロースアンモニウム、ANは硝酸アンモニウム、BHTKはビテトラゾールカリウム、BHTNaはビテトラゾールナトリウム、BHTNH<sub>3</sub>はビテトラゾールアンモニウム、Cはカーボン、CuOは酸化銅、PSANは相安定化硝酸アンモニウム(AN/KClO<sub>4</sub>:90/10)を示し、組成比は重量%表示である。

#### 実施例1～13及び比較例1～2

表1に示す組成を有するガス発生剤組成物を調製した。これらの組成物について、その理論計算に基づく燃焼温度、発生ガス効率(組成物100g当たりの発生ガスのモル数)、残渣の生成量(1モルガス発生時の常温での固体物残渣の生成グラム数)を求めた。結果を表1に示す。

#### 実施例14～17

表2に示す組成を有するガス発生剤組成物を調製した。これらの組成物につい

て、J I S K 4 8 1 0 - 1 9 7 9 の火薬類性能試験法に基づく摩擦感度と落槌感度を測定した。結果を表 2 に示す。

いずれの例においても、一般に鈍感とされている摩擦感度 2 1 kgf 以上及び落槌感度 3 0 cm 以上を大きく上回っており、安全性が高いことが確認された。

#### 実施例 1 8

PAA/AN/BHTK (8/83.5/8.5) の組成を有するガス発生剤組成物を調製した。この組成物を直径 9.6 mm、高さ 12.5 mm のストランドに成型し、このストランドを 105°C の恒温槽に入れ、400 時間経過後の重量減少率を測定した。その結果、重量減少率は 0.10 % であり、耐熱性が高いことが確認された。

#### 実施例 1 9 ~ 2 5

表 3 に示す組成物を有するガス発生剤組成物を調製した。これらの組成物をストランドに成型して、圧力 70 kg/cm<sup>2</sup> の窒素雰囲気下で燃焼速度を測定した。結果を表 3 に示す。

表 1

	ガス発生剤組成物	組成比	燃焼温度 (K)	発生ガス 効率	残渣の 生成量
実施例1	PAA/AN	10.6/89.4	2131	4.25	0.00
実施例2	CMCNa/AN	16.2/83.8	2177	4.12	0.67
実施例3	PAA/PSAN	11.8/88.2	2161	4.04	1.14
実施例4	PAA/AN/BHTK	10.0/88.1/1.9	2125	4.21	0.29
実施例5	PAA/AN/BHTK	9.0/85.6/5.4	2116	4.15	0.82
実施例6	PAA/AN/BHTK	8.0/83.5/8.5	2105	4.00	1.37
実施例7	PAA/AN/BHTNa	9.0/86.3/4.7	2124	4.18	0.65
実施例8	PAA/AN/BHTNH <sub>3</sub>	9.0/87.5/3.5	2187	4.27	0.00
実施例9	CMCNa/AN/BHTK	13.9/81.1/5	2157	4.04	1.38
実施例10	酢酸セルロース/AN/BHTK	11.2/83.8/5	2270	4.09	0.78
実施例11	ホリシアセタール/AN/BHTK	13.5/81.5/5	2270	4.13	0.76
実施例12	PAA/AN/BHTK/CuO	8.9/85.2/5.4/0.5	2111	4.13	0.93
実施例13	PAA/AN/BHTK/C	7.6/86.4/5/1	2149	4.13	0.78
比較例1	アゾ化ソーダ/CuO	69/31	1374	1.59	35.14
比較例2	5-アミノテラゾール/KNO <sub>3</sub>	41/59	2115	2.40	16.33

表 2

	ガス発生剤組成物	組成比	摩擦感度 kgf	落槌感度 cm
実施例14	CMCNH <sub>4</sub> /AN	14.9/85.1	>36.0	30~40
実施例15	PAA/AN/BHTK	8/83.5/8.5	>36.0	50~60
実施例16	PAA/AN/BHTNH <sub>3</sub>	8/86.3/5.7	>36.0	>100
実施例17	PAA/AN/BHTNa	8/84.4/7.6	>36.0	60~70

表 3

	ガス発生剤組成物	組成比	燃焼速度 (mm/sec)
実施例19	PAA/AN	10.6/89.4	2.52
実施例20	PAA/AN/BHTNH <sub>3</sub>	8/86.3/5.7	3.16
実施例21	PAA/AN/BHTK	8/83.5/8.5	8.58
実施例22	PAA/AN/BHTK	9/85.4/5.6	7.46
実施例23	PAA/AN/BHTK	10/88.08/1.92	5.14
実施例24	PAA/AN/BHTNa	8/84.4/7.6	6.95
実施例25	PAA/AN/BHTNa	9/86.3/4.7	5.80

### 請求の範囲

1. (a) ポリアクリル系高分子化合物、ポリアセタール、ユリア樹脂、メラミン樹脂、ケトン樹脂及びセルロース系高分子化合物から選ばれる1種以上の高分子化合物5～40重量%と、(b) 硝酸アンモニウム又は相安定化硝酸アンモニウム95～60重量%を含有するガス発生剤組成物。
2. さらに(c) ピテトラゾール塩類から選ばれる1種以上の化合物を含有する請求項1記載のガス発生剤組成物。
3. さらに、(d) 燃焼速度調整剤としてカーボン又は金属粉を含有する請求項1記載のガス発生剤組成物。
4. さらに(e) 燃焼触媒として金属酸化物を含有する請求項1記載のガス発生剤組成物。
5. 成型体である請求項1記載のガス発生剤組成物。
6. 請求項1記載のガス発生剤組成物を用いるエアバッグ用インフレータ。
7. 請求項1記載のガス発生剤組成物を燃焼させて得られる発生ガスを用いてエアパックを膨張させる方法。

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP99/05296

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
Int.Cl<sup>6</sup> C06D5/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
Int.Cl<sup>6</sup> C06D5/00, C06B31/28

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-1999  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1999 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-1999

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)  
WPIIS (STN)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, Y	JP, 11-92264, A (DAICEL CHEMICAL INDUSTRIES, LTD.), 06 April, 1999 (06.04.99), Abstract; Claims (Family: none)	2
P, X P, Y	JP, 11-92265, A (DAICEL CHEMICAL INDUSTRIES, LTD.), 06 April, 1999 (06.04.99), Abstract; Claims (Family: none)	1, 3-7 2
P, X P, Y	WO, 98/42642, A1 (DAICEL CHEMICAL INDUSTRIES, LTD.), 01 October, 1998 (01.10.98), Abstract; Claims & JP, 10-265290, A & EP, 913375, A1 & CN, 1220650, A	1, 3-7 2
A	JP, 58-223687, A (Boeicho Technical Study Honbucho), 26 December, 1983 (26.12.83), Claims (Family: none)	1-7
A	EP, 825074, A2 (Wagner, Karl H., Dipl.-Ing. WAGNER & GEYER), 25 February, 1998 (25.02.98), Abstract; Claims (Family: none)	1-7

Further documents are listed in the continuation of Box C.  See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T"	later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&"	document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		

Date of the actual completion of the international search  
09 December, 1999 (09.12.99)

Date of mailing of the international search report  
21 December, 1999 (21.12.99)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## A. 発明の属する分野の分類(国際特許分類(IPC))

Int. C16 C06D5/00

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料(国際特許分類(IPC))

Int. C16 C06D5/00, C06B31/28

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-1999年

日本国登録実用新案公報 1994-1999年

日本国実用新案登録公報 1996-1999年

国際調査で使用した電子データベース(データベースの名称、調査に使用した用語)

WPIS(STN)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
P, Y	J P, 11-92264, A (ダイセル化学工業株式会社) 6. 4月. 1999 (06. 04. 99) 【要約】、【特許請求の範囲】 (ファミリーなし)	2
P, X P, Y	J P, 11-92265, A (ダイセル化学工業株式会社) 6. 4月. 1999 (06. 04. 99) 【要約】、【特許請求の範囲】 (ファミリーなし)	1, 3-7 2
P, X P, Y	WO, 98/42642, A1 (ダイセル化学工業株式会社) 1. 10月. 1998 (01. 10. 98) 要約、請求の範囲 & J P, 10-265290, A & E P, 913375, A1 & CN, 1220650, A	1, 3-7 2

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

- 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
- 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
- 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献(理由を付す)
- 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
- 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

## の日の後に公表された文献

- 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
- 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
- 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
- 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

09. 12. 99

国際調査報告の発送日

21.12.99

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官(権限のある職員)

平塚 政宏

4V 9041

電話番号 03-3581-1101 内線 3483

C(続き) 関連すると認められる文献	引用文献の カテゴリー*	関連する 請求の範囲の番号
	A J P, 58-223687, A (防衛庁技術研究本部長) 26.12月.1983 (26.12.83) 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	1-7
	A E P, 825074, A2 (Wagner, Karl H., Dipl.-Ing. WAGNER & GEYER) 25.2月.1998 (25.02.98) 要約、特許請求の範囲 (ファミリーなし)	1-7